

Министерство образования и науки Республики Хакасия Государственное автономное
профессиональное образовательное учреждение Республики Хакасия
«Саяногорский политехнический техникум»
(ГАПОУ РХ СПТ)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАПОУ РХ СПТ
_____ Н.Н. Каркавина
приказ №_ 111-О от «01» сентября 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 04 Материаловедение

По профессии среднего профессионального образования
13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования
(по отраслям)

2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 02.08.2013г. № 802, зарегистрированного в Минюсте РФ 20.08.2013г. регистрационный номер 29611, по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).

Разработчик:

Стриевич Лидия Вячеславовна, преподаватель спецдисциплин

РАССМОТРЕНО

*на заседании предметно-цикловой комиссии
электротехнических дисциплин
Протокол № 1 от «30» августа 2023 г.
Председатель ПЦК _____ Щербакова Т.В.*

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УР

*Свищунова Е.А. _____
«01» сентября 2023 г.*

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Основы материаловедения

1.1. Область применения программы

Рабочая программа общепрофессиональной учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии **13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)**, входящей в укрупненную группу 13.00.00 «Электро- и теплоэнергетика»

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессии.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: входит в общепрофессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- определять свойства и классифицировать материалы, применяемые в производстве, по составу, назначению и способу приготовления;
- подбирать основные конструкционные материалы со сходными коэффициентами теплового расширения;
- различать основные конструкционные материалы по физико-механическим и технологическим свойствам;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- виды, свойства и области применения основных конструкционных материалов, используемых в производстве;
- виды прокладочных и уплотнительных материалов;
- виды химической и термической обработки сталей;
- классификацию и свойства металлов и сплавов, основных защитных материалов, композиционных материалов;
- методы измерения параметров и определения свойств материалов;
- основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;
- основные свойства полимеров и их использование;
- способы термообработки и защиты металлов от коррозии.

1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины

Объем образовательной нагрузки обучающегося 54 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 36 часов,
- самостоятельная работа – 18 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения учебной дисциплины «Основы материаловедения» является формирование основ для овладения обучающимися профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

ПК 1.1. Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки.

ПК 3.1. Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования.

ПК 3.2. Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины

Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - **54** часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки – **36** часов

самостоятельной внеаудиторной работы - **18** часов.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	54
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36
в том числе:	
практические занятия	18
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	18
в том числе:	
составление таблиц	18
подготовка кроссвордов	
поиск информации и подготовка сообщений	
решение задач	
подготовка презентаций	
ответы на вопросы	
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

3.2 Тематическое содержание учебной дисциплины

Наименование тем	Содержание учебного материала, лабораторных и практических занятий, ВСР	Объем час.	Тип урока	Литература	ТСО, наглядные пособия	Уровень освоения	
Аудиторная нагрузка		36					
Самостоятельная работа студентов		18					
	2 курс 1 СЕМЕСТР	54					
Раздел 1	Конструкционные материалы	14					
	в том числе лабораторно-практические работы	6					
Тема 1.1. Основы металловедения. Строение и свойства металлов	Содержание	4					
	В том числе лабораторно-практические занятия	2					
	1.	Введение. Общие свойства металлов, типы, дефекты кристаллических решеток.	2/2	Урок получения новых знаний	[1], с. 5-10		2
		ВСР: [1], с. 5-10, ответить на вопросы	1		[1], с. 5-10		
	2.	Практическая работа «Изучение механических свойств металлов. Испытание металлов на растяжение, твердость, изгиб»	2/4	Урок практ. применения знаний и умений (УППЗ) №1	[1] с.10-17	Раздаточный материал	2
		ВСР: [1] с.10-17, повторить параметры испытаний на твердость и растяжение	1		[1] с.10-17		
Тема 1.2. Железо и его сплавы. Чугуны, стали	Содержание	2					
	В том числе лабораторно-практические занятия	-					
	3.	Черные металлы. Чугуны, свойства, применение. Стали, характеристики, применение.	2/6	Комбинированный урок	[1] с.22-29		2
		ВСР: [1] с.22-29, подготовка сообщения «Применение сплавов железа в электрооборудовании»	1		[1] с.22-29		
Тема 1.3. Термическая и химико-термическая	Содержание	4					
	В том числе лабораторно-практические занятия	2					
	4.	Термическая и химико – термическая обработка стали	2/8	Комбинированный урок	[1] с.30-36	Учебники	2

обработка стали		Сообщения по теме: [1] с.30-36, коррозия металлов	1		[1] с.30-36		
	5.	Семинар по теме «Коррозия металлов: виды, способы борьбы с коррозией металлов»	2/10	УППЗ №2	[1] с.22-39	Видеоролик и, мультимедиа	2
		ВСР: [1] с.22-36, ответить на вопросы	1		[1] с.22-36		
Тема 1.4. Цветные металлы, их сплавы	Содержание		2				
	В том числе лабораторно-практические занятия		-				
	6.	Алюминий, медь, их сплавы; свойства, применение	2/12	Комбинированный урок	[1] с.40-44	Учебники	2
		ВСР: [1] с.40-44 сообщения на тему «Примеры в производстве прокатки, прессования, волочения,ковки, штамповки»	1		[1] с.40-44		
Тема 1.5 Способы обработки материалов	Содержание		2				
	В том числе лабораторно-практические занятия		2				
	7.	Семинар на тему «Литейное производство. Обработка металлов давлением. Способы обработки»	2/14	УППЗ №3	[1] с.45-59	Видеоролик и, мультимедиа	3
		ВСР: [1] с.45-59, составить кроссворд по теме «Обработка металлов давлением»	1		[1] с.45-59		
Раздел 2	Электротехнические материалы		22				
	в том числе лабораторно-практические работы		18				
Тема 2.1 Диэлектрические материалы	Содержание		12				
	В том числе лабораторно-практические занятия		8				
	8.	Поляризация диэлектриков. Диэлектрическая проницаемость газов, жидких и твердых диэлектриков.	2/16	Урок получения новых знаний	[1] с.107-116	Учебники	2
		ВСР: [1] с.107-116, ответить на вопросы	1		[1] с.107-116		

9.	Электропроводность диэлектриков. Практическая работа «Определение $R_{из}$, удельных проводимости γ и сопротивления ρ »	2/18	УППЗ №4	[1] с.96-107	Раздаточный материал	2	
	ВСР: решение задачи	1					
10.	Пробой диэлектриков и электрическая прочность. Нагревостойкость изоляции. Решение задач	2/20	УППЗ №5	[1] с.123-138	Учебники. раздат. материал	2	
	ВСР: [1] с.123-138, ответить на вопросы	1		[1] с.123-138			
11.	Электроизоляционные пластмассы. Полимеризационные и поликонденсационные диэлектрики	2/22	Комбинированный урок	[1] с.154-170	Учебники	2	
	ВСР: [1] с.154-170 составить таблицу «Полимеры»	1		[1] с.154-170			
12.	Практическое занятие «Изучение видов изоляции для проводов и кабелей. Маркировка проводов и кабелей»	2/24	УППЗ №6	[1] с.171-178	Образцы пров. и кабелей	2	
	ВСР: подготовить презентацию по теме: «Применение диэлектриков в электротехнических устройствах»	1					
13.	Практическое занятие на тему «Электроизоляционные материалы. Резины. Лаки, эмали, битумы, компаунды. Волокнистые материалы. Электрокерамические материалы. Силикатные стекла»- семинар	2/26	УППЗ №7	[1] с.171-190	Образцы материалов. Видеоролики	3	
	ВСР: [1] с.171-190 ответить на вопросы	1		[1] с.171-190			
Тема 2.2 Проводниковые материалы	Содержание	6					
	В том числе лабораторно-практические занятия	4					
	14.	Проводники: свойства, характеристики, применение	2/28	Комбинированный урок	[1] с.224-231		2
		ВСР: [1] с.224-231 сообщение на тему «Устройство термопары»	1		[1] с.224-		

				231			
15.	Семинар на тему «Материалы с высокой проводимостью. Материалы с большим удельным сопротивлением»	2/30	УППЗ №8	[1] с.231-245	Образцы материалов	3	
	ВСР: [1] с.231-245 сообщение на тему «Применение проводниковых материалов»	1		[1] с.231-245			
16.	Практическая работа «Обозначения проводов и кабелей. Применение проводников в промышленности»	2/32	УППЗ №9	[1] с.231-245	Образцы пров. и кабелей	2	
	ВСР: [1] с.231-245 составить таблицу «Маркировка кабелей и проводов»	1		[1] с.231-245			
Тема 2.3 Магнитные материалы	Содержание	4					
	В том числе лабораторно-практические занятия	-					
	17.	Физические процессы в магнитных материалах. Магнитные свойства вещества под действием внешнего магнитного поля	2/34	Урок получения новых знаний	[1] с.245-252	Учебники	2
		ВСР: [1] с.245-252 ответить на вопросы	1		[1] с.245-252		
	18.	Магнитомягкие материалы. Магнитотвердые материалы.	2/36	Комбинированный урок	[1] с.252-273	Образцы материалов	2
		ВСР: [1] с.245-252 ответить на вопросы	1		[1] с.245-252		
	Итого	54					
1. В.Н. Бородулин, А.С.Воробьев и др. под ред. В.А.Филикова.- Электротехнические и конструкционные материалы. – М.: Мастерство: Высшая школа, 2005. – 280с.							

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в учебном кабинете
Материаловедение.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;
- образцы материалов.

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиопроектор.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Электротехнические и конструкционные материалы: Учебное пособие для студентов учреждений сред. Проф. Образования /В.Н. Бородулин, А.С. Воробьёв, В.М. Матюнин и др.; под ред. В.А.Филикова. – М.: Мастерство: Высшая школа, 2005. – 280с.

Дополнительные источники:

1. Справочник по электротехническим материалам: в 3 томах/ под ред. Ю.В. Корицкого и др. М.: Энергоатомиздат, 2007.- 464с.
2. Справочник по электротехническим материалам под ред. Корицкого Ю.В, Пасынкова В.В.- М.: Энергия, 2004.
3. Лахтин Ю.М., Леонтьев В.П. Материаловедение. - М.: Мастерство, 2006.
4. Фетисов Г.П., Карпман М.Г. и др. Материаловедение и технология металлов. - М.: Высшая школа, 2005.

Интернет-ресурсы:

1. <http://materialu-adam.blogspot.com/>
2. <http://www.twirpx.com/files/machinery/material/>

Электронные издания

1. Материаловедение. – Режим доступа: www.supermetalloved.narod.ru
2. Техническая литература. - [электронный ресурс] - tehlit.ru Режим доступа: www.tehlit.ru
3. Портал нормативно-технической документации.- [электронный ресурс]- www.pntdoc.ru Режим доступа: www.pntdoc.ru

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием успешного освоения дисциплины является его практическая значимость, находящая подтверждение в промышленности в период прохождения практики, а также при выполнении практических занятий в рамках изучения дисциплины.

В процессе освоения дисциплины преподаватель создаёт условия для формирования устойчивого интереса к профессии, воспитания ответственности, аккуратности, рациональности; развития внимания, технического мышления.

Для активизации познавательной деятельности обучающихся и развития их творческого мышления преподаватель применяет различные методы современного обучения, широко использует наглядные пособия и технические средства обучения; организует групповые и индивидуальные методы и формы работы; сопровождает объяснение материала демонстрацией приемов работы, практическими заданиями и расчетами.

При работе над темами самостоятельной подготовки обучающимся оказываются консультации. При выполнении заданий обучающиеся должны пользоваться современными средствами вычислительной техники, учебной и справочной литературой.

4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация основной профессиональной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла, эти преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения		
определять свойства и классифицировать материалы, применяемые в производстве, по составу, назначению и способу приготовления;	Умение классифицировать материалы, свойства материалов;	Тестирование Устный опрос Экспресс - опрос Защита реферата
подбирать основные конструкционные материалы со сходными	правильный подбор	Защита презентаций

коэффициентами теплового расширения;	материалов;	Семинар
различать основные конструкционные материалы по физико-механическим и технологическим свойствам;	умение анализировать свойства конструкционных материалов и их различать	
Знания		
виды, свойства и области применения основных конструкционных материалов, используемых в производстве;	Грамотное представление видов, свойств и применения конструкционных и электротехнических материалов, используемых в производстве	Тестирование Устный опрос Экспресс - опрос Защита реферата Защита презентаций Семинар
виды прокладочных и уплотнительных материалов; виды химической и термической обработки сталей; классификацию и свойства металлов и сплавов, основных защитных материалов, композиционных материалов;		
методы измерения параметров и определения свойств материалов;		
основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;		
основные свойства полимеров и их использование;		
способы термообработки и защиты металлов от коррозии.		